

**УДК531.374**

**М.І. Пилипець докт. техн. наук, проф., Н.І. Ногачівський**

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

## **ВИЗНАЧЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТІ ПРОЦЕСУ ОБРОБКИ ЗОВНІШНІХ ЦИЛІНДРИЧНИХ ПОВЕРХОНЬ**

**M.I. Pylypets, Dr., Prof., N.I. Nogachivsky**

### **DETERMINATION OF THE RESEARCH OF THE FEATURES OF THE PROCESS OF TREATMENT OF EXTERNAL CYLINDRICAL SURFACES**

Різання металів - дуже складний процес, який часто протікає при високих швидкостях, температурах і тисках, що діють на різець і оброблювану заготовку. Шар металу, що знімається піддається значним пружим та пластичним деформаціям, в результаті взаємодії його з різучим лезом інструменту. Це супроводжується структурними змінами в поверхневому шарі деталі, що проникає на значну глибину, перебігом і руйнуванням шару, що знімається, тертям та іншими явищами. Великих змін зазнає поверхневий шар, де виникають залишкові напруження різної інтенсивності, а також наклеп, що впливають на фізико-механічні та експлуатаційні властивості обробленої поверхні, а отже і на ресурс виготовлених деталей машин.

Основою процесу різання є уявлення про різучий клин, який взаємодіє з оброблювальною поверхню під дією сили різання при одночасній наявності головного руху і руху подачі. Для забезпечення процесу різання необхідно, щоб різучий клин мав певну геометрію, тобто наявність переднього і заднього кутів, кута в плані, кута нахилу різучої кромки, достатню твердість інструментального матеріалу, міцність В процесі розвитку теорії різання зусилля багатьох вчених були спрямовані на те, щоб забезпечити оптимальні співвідношення між перерахованими вище параметрами, міцністю інструменту, продуктивністю обробки і якістю обробленої поверхні. Це завдання в багатьох випадках не може бути однозначно вирішено, так як поліпшення одних параметрів призводить до погіршення інших. Одним з найбільш доступних і простих методів підвищення продуктивності є правильний вибір інструментального матеріалу, основна властивість якого полягає в дотриманні нерівності  $H_i \gg H_d$ , яке зазначає, що твердість інструментального матеріалу ( $H_i$ ) повинна бути в багато разів більше твердості матеріалу оброблюваної деталі ( $H_d$ ). Цю умову не завжди вдається задовольнити з двох основних причин:

- з подальшим підвищенням науково-технічного прогресу з'являються нові матеріали, що застосовуються при виготовленні деталей машин, наприклад, жароміцні і інші, що володіють підвищеною твердістю і механічними властивостями, в той час як створення нових надтвердих інструментальних матеріалів практично не спостерігається;
- зі збільшенням твердості інструментального матеріалу зростає його крихкість, що веде до вимушеного зниження продуктивності в силу обмеження величини подачі через можливе викришування і поломки різучого леза.

Трудомісткість обробки полягає в недостатній жорсткості системи інструмент-деталь, неможливості контролю над процесом різання і низької продуктивності. Але одним з найбільш проблемних питань є необхідність дроблення стружки і її видалення із зони різання і отвори.

Одним із способів позбутися від проблем, які виникають при обробленні зовнішніх циліндричних поверхонь – це використання кінематичних методів підвищення продуктивності, міцності інструменту і підвищення зносостійкості, а також за рахунок застосування багатозубих лезових інструментів.